

APLIKASI PELAPORAN KERUSAKAN JALAN TOL MENGUNAKAN LAYANAN WEB SERVICE BERBASIS ANDROID

Rinaldy Maulidiansyah¹, Deny Fauzy Rakhman², Muhammad Ali Ramdhani³

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam
Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, Jl. A.H Nasution No. 105 Bandung 40614

¹maulidiansyahr@gmail.com, ²fauzydeny@uinsgd.ac.id, ³m_ali_ramdhani@uinsgd.ac.id

Abstract— *Reporting damage toll road is an event to report the damage of the road by the inspector within the toll road, which became a case study of this research is a toll road PT. Jasa Marga branch Purbaleunyi. This study resulted a reporting damage toll road application in android, based mobile devices using web services service. Reporting damage toll road is used to report several things including: the type of damage to roads, location of damage to roads, the size of the damage to roads, etc. The reporting process carried out by the inspectorate of road damage. The purpose of this study was to implement service of web service on mobile devices based on android. The results of this research is to send a report of damage of the road via a mobile device to a database that resides on a server with a web service especially REST (Representational State Transfer). From the testing that has been done can be seen the results of experiments that mobile devices are capable of sending data to the server.*

Keywords : *Reporting damage toll road, android, web service, REST*

Abstrak— Pelaporan kerusakan jalan tol merupakan kegiatan untuk melaporkan kerusakan jalan oleh inspektur dalam lingkungan jalan tol, yang menjadi studi kasus dari penelitian ini adalah jalan tol PT. Jasa Marga cabang Purbaleunyi. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi pelaporan kerusakan jalan tol dalam perangkat *mobile* berbasis *android* dengan menggunakan layanan *web service*. Pelaporan kerusakan jalan tol ini digunakan untuk melaporkan beberapa hal diantaranya: jenis kerusakan jalan, lokasi kerusakan jalan, ukuran kerusakan jalan, dsb. Proses pelaporan kerusakan jalan dilakukan oleh inspektur. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan layanan *web service* dengan metode *REST (Representational State Transfer)* pada perangkat *mobile* berbasis *android*. Hasil dari penelitian ini adalah mengirimkan laporan dari kerusakan jalan melalui perangkat *mobile* ke *database* yang berada di *server* dengan memanfaatkan layanan *web service*. Dari pengujian yang telah dilakukan dapat diketahui hasil percobaan berupa efisiensi proses pengiriman data ke *server* dengan perangkat *mobile*.

Kata Kunci : *Pelaporan kerusakan jalan tol, android, web service, REST*

I. PENDAHULUAN

Inspeksi jalan tol adalah sebuah kegiatan pemeriksaan jalan tol yang dilakukan oleh pegawai/inspektor guna memeriksa keadaan di jalan tol. Kegiatan ini dilakukan untuk memastikan apakah jalan dalam keadaan baik atau tidak untuk dilalui pengguna jalan. Jika jalan dalam keadaan tidak baik untuk dilalui oleh pengguna jalan seperti adanya jalan berlubang maka harus diadakan perbaikan jalan untuk memastikan keamanan dan kenyamanan pengguna jalan. Namun karena proses pelaporannya masih bersifat manual dengan menggunakan *form* isian, ini menyebabkan lama waktu pelaporan setidaknya memakan waktu satu hari kerja karena setelah inspektor melakukan inspeksi jalan, inspektor harus menyalin laporan hasil inspeksinya kedalam komputer terlebih dahulu. Jika pelaporan dapat disampaikan lebih cepat maka proses perbaikannya pun dapat dilakukan lebih cepat. Maka dari itu dirasa perlu untuk membuat sebuah aplikasi yang dapat menunjang proses pelaporan kerusakan jalan tol ini.

Dunia teknologi informasi dewasa saat ini menawarkan kemajuan dan

inovasi yang memberi kemudahan kepada penggunanya. Salah satu hasil dari perkembangan teknologi yang sudah dan masih berkembang pada saat ini adalah *smartphone*. Seiring dengan perkembangan teknologi yang satu ini, maka diikuti dengan semakin meningkatnya penggunaan perangkat ini mulai dari individu hingga perusahaan. Pemanfaatannya juga bermacam-macam salah satunya penggunaan untuk menunjang kinerja perusahaan. Melihat pada situasi ini, maka pemanfaatan *smartphone* berbasis android dirasa perlu untuk membantu inspektor dalam melakukan proses inspeksi jalan tol khususnya dalam proses pelaporan hasil inspeksi agar lebih efisien.

Web service adalah sebuah entitas komputasi yang dapat diakses melalui jaringan internet maupun intranet dengan standar protokol tertentu dalam platform dan antarmuka bahasa pemrograman yang independen.[1] *Web service* digunakan sebagai suatu fasilitas yang disediakan oleh suatu website untuk menyediakan layanan (dalam bentuk informasi) kepada sistem lain, sehingga sistem lain dapat berinteraksi dengan sistem tersebut melalui layanan-layanan (*service*) yang disediakan oleh suatu

sistem yang menyediakan *web service*. Melihat dari kegunaan layanan *web service* ini maka dirasa perlu untuk menerapkan layanan ini pada aplikasi guna menambah efisiensi waktu dalam pelaporan kerusakan jalan tol. Penggunaan teknologi *RESTful web service* dapat meningkatkan performansi dengan mengurangi format pada paket, sehingga mengurangi juga penggunaan memori dan komputasi pada device. Dengan layanan *RESTful web service*, memudahkan dalam fungsi *invoke (request)* yang memanfaatkan *query request provider* melalui HTTP dengan menggunakan *URI (Uniform Resource Identifier)*. [2]

II. LANDASAN TEORI

A. Web Service

Web service merupakan sebuah API (*Application Programming Interface*) atau *Web API* yang diakses melalui HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) dan dieksekusi oleh sebuah *remote system* yang menjadi *host* dari *service* tersebut. [3] Teknologi *web service* ini sudah banyak di implementasikan oleh organisasi-organisasi bisnis untuk mengkolaborasikan sistem-sistem di dalam *internal* organisasi.

B. REST

REST (Representational State Transfer) merupakan kumpulan aturan yang apabila diaplikasikan pada desain sistem akan menciptakan suatu arsitektur perangkat lunak, jika kita mengimplementasikan semua pedoman *REST*, kita akan sampai pada sistem yang memiliki data, komponen, *hyperlink*, protokol komunikasi dan data *consumer* yang memiliki peranan khusus. [4] Empat metoda yang paling umum adalah *GET*, *PUT*, *DELETE* dan *POST*.

C. Format Data Web Service

Web service memiliki beberapa format untuk data. Berikut ini beberapa format data pada *web service*

1. XML (*Extensible Markup Language*)

XML adalah salah satu bahasa *markup language* yang merupakan penyerderhanaan dari *SGML (Standard Generalized Markup Language)*. Pada penggunaannya, *XML* memiliki dua fungsi yaitu sebagai format dokumen dan format pertukaran data pada sebuah sistem yang terdistribusi. [5]

2. JSON (*JavaScript Object Notation*)

JSON adalah format pertukaran data yang kecil. Format ini sangat mudah untuk dimengerti dan juga bagi sebuah

mesin dapat dengan mudah untuk membaca dan menghasilkan.[6]

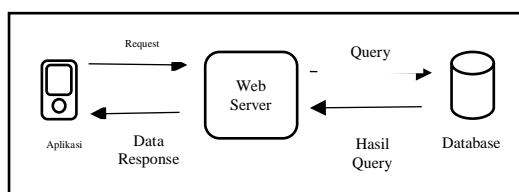
D. Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis *linux* yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Pengembang memiliki beberapa pilihan ketika membuat aplikasi yang berbasis *android*. Kebanyakan pengembang menggunakan *Eclipse* yang tersedia secara bebas untuk merancang dan mengembangkan aplikasi *android*. [7]

III. PERANCANGAN SISTEM

1. Arsitektur Sistem

Arsitektur sistem adalah suatu penggambaran berjalannya suatu sistem. Berikut menunjukkan arsitektur dari sistem:

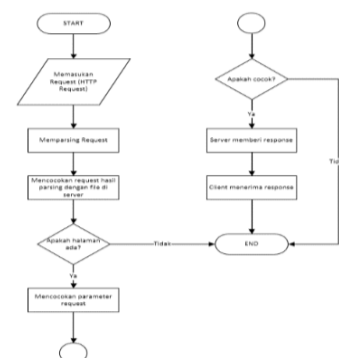


Gambar 1. Arsitektur Sistem

Pada gambar 1 digambarkan bahwa aplikasi mengirimkan sebuah *request* berupa *JSON* ke *web server*, selanjutnya *web server* mengeksekusi query untuk mengakses *database*. Setelah proses selesai, *web server* akan mengirimkan data / *response* hasil *request* kepada aplikasi.

2. Flow chart

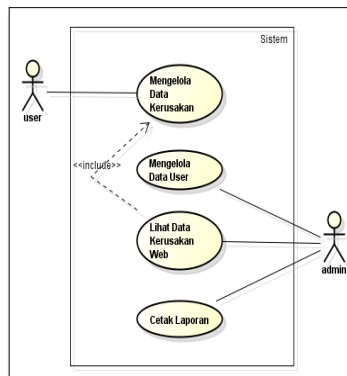
Pada flow chart terdapat penggambaran alur proses untuk melakukan pertukaran data, dimulai dengan *user* melakukan *request*. Lalu *request* di *pasring* untuk mendapatkan alamat *url*. Setelah alamat ditemukan maka selanjutnya mencocokkan parameter dengan variabel yang ada dalam *file php*. Jika parameter cocok maka fungsi yang ada di dalam *file php* dijalankan dan mengembalikan sebuah *response* sebagai hasil dari proses dan *client* menerima *response*.



Gambar 2. Flow chart

3. Use case

Pada Use case digambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem. Berikut use case diagram pada *client side* dan *server side*:



Gambar 3. Use Case Diagram

IV. IMPLEMENTASI DAN HASIL PENELITIAN

A. Implementasi Tampil Data Inspeksi Pada Aplikasi

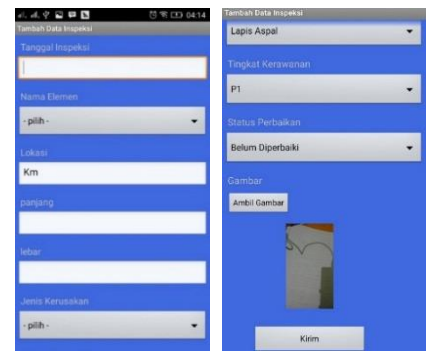
Gambar 4 merupakan antarmuka tampil data inspeksi yang berisi data-data yang telah diinputkan oleh *user*. Data tersebut diambil dari *server*. Berikut gambarnya:



Gambar 4. Tampil Data Inspeksi

B. Implementasi Tambah Data Inspeksi Pada Aplikasi

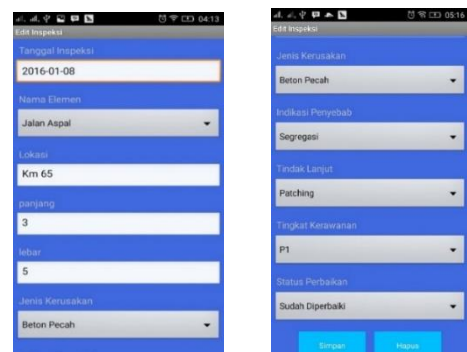
Gambar 5 merupakan antarmuka tambah data inspeksi yang berfungsi agar *user* dapat menginputkan data kerusakan jalan yang akan dikirimkan ke *server*. Berikut gambarnya :



Gambar 5. Tambah Data Inspeksi

C. Implementasi Edit Inspeksi Pada Aplikasi

Gambar 4.5 merupakan antarmuka dari edit inspeksi yang berfungsi agar *user* dapat merubah data apabila ada data yang keliru diinputkan pada hari sebelumnya. Berikut gambarnya :



Gambar 6. Antarmuka Edit Inspeksi

D. Implementasi Laporan Kerusakan Pada Web

Gambar 7 merupakan antarmuka yang menampilkan data laporan dari *user* yang telah mengirimkan data ke *server*. Urutan data sesuai dengan tanggal yang *user inputkan*. Berikut gambarnya :

No	Tanggal Input	Nama Jalan	Lokasi	Status	Jenis	Foto
1	2016-01-20	Jalan Beto	Kabupaten	40m	10m	2016-01-20
2	2016-01-20	Jalan Beto	Kabupaten	40m	10m	2016-01-20

Gambar 7. Laporan Kerusakan Pada Web

E. Pemanggilan Data

Gambar 8 merupakan gambar yang menampilkan data pada *database*. Berikut gambarnya:

```
[{"id":1,"no":1,"tgl_input":"2016-01-20","nama_jalan":"Jalan Ayal","lokasi":"Km 90+200","panjang":"4","lebar":"3","jenis_kerusakan":"Lubang","indikasi_penyebab":"Segregasi","tindakan_jalur":"Lapis Aspal","tingkat_kerusakan":"P2"}, {"id":2,"no":2,"tgl_input":"2016-01-20","nama_jalan":"Jalan Beto","lokasi":"Km 98+200","panjang":"4","lebar":"3","jenis_kerusakan":"Beton Pecah","indikasi_penyebab":"Silent","tindakan_jalur":"Bongkar","tingkat_kerusakan":"P1"}, {"id":3,"no":3,"tgl_input":"2016-01-20","nama_jalan":"Jalan Ayal","lokasi":"Km 74+400","panjang":"5","lebar":"4","jenis_kerusakan":"Beton Pecah","indikasi_penyebab":"Segregasi","tindakan_jalur":"Leveling Hotmix","tingkat_kerusakan":"P2"}, {"id":4,"no":4,"tgl_input":"2015-12-29","nama_jalan":"Jalan Ayal","lokasi":"Km 40+200","panjang":"3","lebar":"3","jenis_kerusakan":"Lepas Butiran","indikasi_penyebab":"Silent","tindakan_jalur":"Patching","tingkat_kerusakan":"P2"}, {"id":5,"no":5,"tgl_input":"2015-12-27","nama_jalan":"Jalan Beto","lokasi":"Km 156+450","panjang":"3","lebar":"3","jenis_kerusakan":"Longsor","indikasi_penyebab":"Penurunan","tindakan_jalur":"Bongkar","tingkat_kerusakan":"P1"}, {"id":6,"no":6,"tgl_input":"2015-12-27","nama_jalan":"Jalan Ayal","lokasi":"Km 23+200","panjang":"12","lebar":"36","jenis_kerusakan":"Lubang","indikasi_penyebab":"Segregasi","tindakan_jalur":"Lapis Aspal","tingkat_kerusakan":"P2"}, {"id":7,"no":7,"tgl_input":"2015-12-26","nama_jalan":"Jalan Ayal","lokasi":"Km 134","panjang":"3","lebar":"4","jenis_kerusakan":"Bela Tengg","indikasi_penyebab":"Penurunan","tindakan_jalur":"Leveling Hotmix","tingkat_kerusakan":"P2"}, {"id":8,"no":8,"tgl_input":"2015-12-25","nama_jalan":"Jalan Ayal","lokasi":"Km 100+350","panjang":"2","lebar":"3","jenis_kerusakan":"Penurunan","indikasi_penyebab":"Leveling Hotmix","tindakan_jalur":"Patching","tingkat_kerusakan":"P2"}, {"id":9,"no":9,"tgl_input":"2015-12-20","nama_jalan":"Jalan Beto","lokasi":"Km 68+200","panjang":"3","lebar":"3","jenis_kerusakan":"Anabas","indikasi_penyebab":"Lepas Butiran","tindakan_jalur":"Bongkar","tingkat_kerusakan":"P1"}]
```

Gambar 8. Pemanggilan Data

v. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penulisan laporan tugas akhir ini diantaranya :

1. Aplikasi pelaporan kerusakan jalan tol menggunakan layanan *web service* berbasis *android* dapat menjadi salah satu solusi untuk mempercepat proses pelaporan sehingga penanganan terhadap kerusakan jalan dapat dilakukan sesegera mungkin.
2. Metode *REST web service* dapat diimplementasikan pada aplikasi ini untuk melakukan proses pengiriman data.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Siregar, Ivan Michael. 2012. Membongkar Teknologi Pemrograman Web Service. Bandung: Gava Media
- [2] Alit Arsana, I Nyoman. 2014. Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce Untuk Booking Online Hotel Menggunakan Layanan Web Service. S2 thesis, UAJY.
- [3] Raharjo, B., Heryanto, I., & Enjang. Modul Pemrograman Web (HTML, PHP & MySQL). Bandung: Modula. 2010.

- [4] Wulandari, Lily dan I Wayan Simri Wicaksana. 2006. Toward Web Service. Proceeding, Seminar Ilmiah Nasional Komputer dan Sistem Intelijen (KOMMIT 2006)
- [5] Susanto,Budi. 2005. Pemrograman XML Security.
<http://budsus.files.wordpress.com/2007/08/xmlsecurity.pdf> (20 Desember 2015)
- [6] Saputra, Heri Martha. Rancang Bangun REST Web Service Untuk Sistem Informasi Dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) Menggunakan Basis Data Terdistribusi
- [7] Safaat
H.Nazruddin.2012.Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis Android.Bandung.Informatika